



**(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**

⑩ DE 199 33 343 A 1

⑤ Int. Cl. 7:  
**F 16 B 5/00**  
E 04 F 15/02  
E 04 F 13/08

**(21)** Aktenzeichen: 199 33 343-2  
**(22)** Anmeldetag: 16. 7. 1999  
**(43)** Offenlegungstag: 1. 2. 2001

DE 19933343 A1

⑦1 Anmelder:  
Ledermann GmbH, 72160 Horb, DE

74 Vertreter:  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Walter Jackisch & Partner,  
70192 Stuttgart

(72) Erfinder:  
Gittel, Hans-Jürgen, Dr., 72108 Rottenburg, DE;  
Katz, Otto, 72160 Horb, DE; Wendel, Pascal,  
Altenstadt, FR

### ⑤6 Entgegenhaltungen:

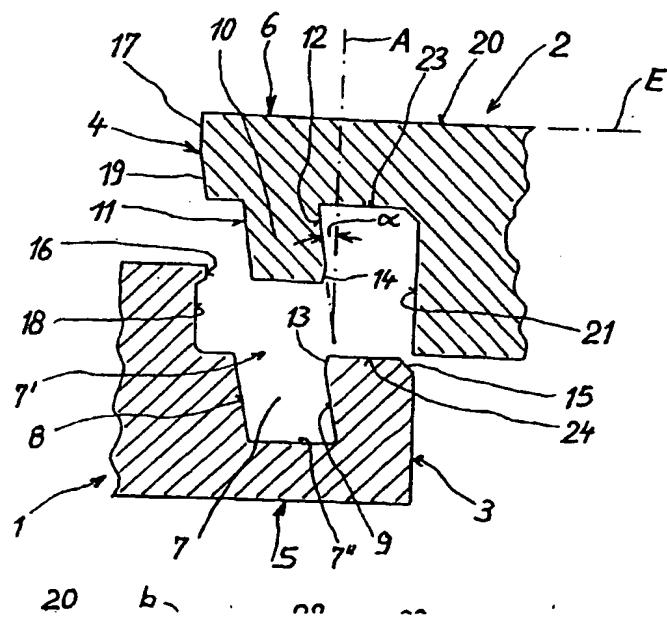
DE	41	22	099	C1
DE	197	18	319	A1
DE	196	16	017	A1
DE	32	48	072	A1
DE	297	10	175	U1
US	56	18	602	
US	44	26	820	
US	42	42	390	
EP	06	98	162	B1
EP	08	55	482	A2
WO	97	47	834	A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

#### 54 Verfahren zum Verbinden von Platten und Verbindungsanordnungen

**57** Zum Verlegen von Bodenplatten werden Platten (1, 2) verwendet, die mit Nut (7) und Feder (10) versehen sind. Um das Verlegen zu vereinfachen, ist vorgesehen, daß an eine bereits in ihrer vorgesehenen Lage befindliche Platte (1) die nächstfolgende Platte (2) derart angelegt wird, daß die Plattenebene (E) beider Platten (1, 2) mindestens annähernd parallel verlaufen und die Feder (10) durch eine mindestens annähernd orthogonal zur Plattenebene (E) erfolgende Bewegung in die Nut (7) eindringt und dabei ein formschlüssiges Eingreifen von Verbindungsmitteln (7, 10) in einem Winkel zur Orthogonalen (A) der Platten-ebene (E) erfolgt.



DE 19933343 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbinden von Platten, insbesondere zum Verlegen von Bodenplatten der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung sowie eine Verbindungsanordnung für Platten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

In der EP 0 698 162 B1 ist eine Verbindungsanordnung für Bodenplatten beschrieben, wobei die Bodenplatten an jeweils zwei benachbarten Kanten mit durchgehenden Ausnehmungen und die beiden anderen Kanten mit durchgehenden Vorsprüngen versehen sind. Die Platten werden mittels der durchgehenden Ausnehmungen und der durchgehenden Vorsprüngen in gegenseitigen Eingriff gebracht. An der Rückseite sind klammerartige Verbindungsmittel angeordnet, die in Vertiefungen an den Plattenrückseiten eingreifen und somit die Platten in ihrer Lage sichern. Zur Montage müssen die klammerartigen Verbindungsmittel an einer der Platten angebracht werden. Diese Platte wird dann auf den Boden gelegt, und danach erfolgt das Einführen des Vorsprungs der nächsten Platte in die Ausnehmung der bereits liegenden Platte, und zwar schräg von oben. Sobald der Vorsprung vollständig in der Ausnehmung aufgenommen ist, kann die abgewandte Seite der Platte abgesenkt werden bis diese vollständig auf dem Boden liegt, wobei gleichzeitig diese Platte mit dem Verbindungsmittel verrastet.

Bei dieser Ausführung der Platten untergreift der Vorsprung der jeweils folgenden Platte eine an der vorausgehenden Platte angeformte Leiste, die zwischen ihrer Unterkante und dem Boden die Ausnehmung bildet. Die auf der Rückseite befindlichen Klammern, die beispielsweise durch eine Schwalbenschwanzverbindung an der Platte befestigt sind, fixieren die benachbarte Platte gegen Verschiebung in Richtung der Plattenebene, ein Anheben der Platte wird durch das Untergreifen im Verbindungsbereich der beiden Platten verhindert. Das beschriebene System ist aufwendig in der Herstellung durch die zusätzlichen notwendigen, klammerartigen Verbindungsmittel und benötigt auch einen höheren Montageaufwand. Auch für den Fall, daß ein späteres Auswechseln einzelner Platten erforderlich werden sollte, ist der Arbeitsaufwand enorm groß, da von einer Seite beginnend sämtliche Platten bis zu derjenigen, die ausgetauscht werden soll, entfernt werden müssen und später wieder entsprechend verlegt werden.

Es ist außerdem aus der WO 97/47834 ein aus Platten gebildeter Fußbodenbelag bekannt, wobei die Kanten der miteinander zu verbindenden Platten mit einem Verbindungssystem nach dem Nut/Feder-Prinzip ausgestattet sind. Entlang der Nut ist eine Vertiefung vorgesehen, die entweder der Nut vorgelagert oder in der Nutwand selbst ausgebildet ist. Entlang der Feder erstreckt sich ein zur Form der Vertiefung komplementärer Vorsprung, der im montierten Zustand formschlüssig in die Vertiefung greift und auf diese Weise die Platten in ihrer Lageichert. Beim Verlegen der Platten wird in die Nut einer am Boden liegenden Platte vorzugsweise unter einem Winkel, d. h. in geneigter Lage die Feder der folgenden Platte eingeführt und durch eine Schwenkbewegung der Platte um die Längsachse der Feder der Vorsprung in die Vertiefung gebracht. Auf diese Weise wird in Richtung der Plattenebene eine Fixierung durch Formschluß erreicht.

Bei der bekannten Verbindungsanordnung können aus Gründen der Montierbarkeit nur relativ kleine Platten eingesetzt werden. Diese Platten sind wegen ihrer geringen Größe im verlegten Boden relativ instabil, so daß Maßnahmen erforderlich sind, Unebenheiten auszugleichen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die kleinen Plattenformate eine Vielzahl von Stoßfugen bilden, an denen durch Toleranzen

in der Plattendicke oder durch Unebenheiten des Bodens Ansätze entstehen, die sichtbar und spürbar sind. An diesen Ansätzen und auch bei nicht vollständig geschlossenen Fugen kann Feuchtigkeit in den Plattenwerkstoff eindringen.

- 5 Die Feuchtigkeit führt dazu, daß die Platte, die überlicherweise aus einem Holzwerkstoff besteht, aufquillt und sich das Plattengefuge zerstört. Durch das schräge Einführen der Federn in die Nuten und das danach erfolgende Verschwenken besteht die Gefahr, daß die Nuten und Federn aus- bzw. abbrechen, da die mittlere Schicht der Platten eine relativ geringe Festigkeit gegenüber den äußeren Schichten hat. Die geringere Festigkeit führt daher, daß beim Pressvorgang der Platten zur Plattenmitte hin die Presswirkung abnimmt und ebenso auch die Festigkeit.
- 10 15 Ein ähnliches System einer Plattenverbindung ist in der US 4,426,820 beschrieben. Auch bei dieser Ausführung besteht durch das Einhaken und anschließende Verschwenken die Gefahr, daß die Nut ausbricht. Die Montage bzw. Demontage erfordert stets eine Bewegung schräg zur Plattenebene, so daß seitlich ein entsprechender Raum vorhanden sein muß.

Dies macht auch das Auswechseln einzelner Platten unmöglich, so daß für die Erneuerung einzelner Platten, beispielsweise aus der Mitte eines verlegten Bodens eine Vielzahl von Platten entnommen werden müssen bis schließlich die auszuwechselnde Platte zugänglich ist.

- 20 25 Eine weitere Verbindungsanordnung ist aus der US 5,618,602 bekannt. Dabei ist zwar eine äußerst einfach gestaltete Nut/Feder-Verbindung vorgesehen, die lediglich einen vergleichsweise geringen Herstellungsaufwand erfordert; es ist jedoch bei der Verlegung solcher Platten das Verkleben der Platten erforderlich, um diese in einer sicheren Lage zueinander zu fixieren. Die Benutzung eines Klebemittels zur Fixierung der Platten schließt jedoch ein späteres Lösen der Platten voneinander aus, so daß eine Erneuerung von Platten zu einem erheblichen Arbeitsaufwand führt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Verbinden von Platten der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung zu schaffen, das einfacher ausführbar ist und durch das die Verlegezeiten deutlich reduzierbar sind. Außerdem liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungsanordnung für Platten zu schaffen, durch die einzelne Platten – falls erforderlich – auf einfache Weise entnehmbar sind.

- 30 35 40 45 Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich der Verbindungsanordnung durch die Merkmale des Anspruchs 5 gelöst.

Aufgrund der einfachen Verlegetechnik können Platten beliebiger Größe miteinander verbunden werden, und zwar dadurch, daß die Platten mit ihren Rändern auf den Rändern benachbarter Platten aufgelegt und angedrückt werden. Diese Verlegetechnik ist wesentlich einfacher und schneller, so daß eine höhere "Verlegegeschwindigkeit" erreicht wird. Mit dem erfundungsgemäßen Verfahren können selbst großflächige Platten auf einfache Weise miteinander verbunden werden, wobei Unebenheiten des Untergrundes ausgeglichen werden und damit die Gefahr von überstehenden Kanten an den Fugenstößen vermieden wird. Ebenso können sperrige und schwere Platten mit dieser Verlegetechnik verlegt werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß durch die Montage in orthogonal zur Plattenebene verlaufender Richtung kein seitlicher Freiraum erforderlich ist. Diese Montagerichtung ermöglicht auch ein Demontieren einzelner Platten in genau entgegengesetzter Richtung, d. h. ebenfalls orthogonal zur Plattenebene.

Um die Platten spielfrei aneinanderzuhalten, ist es zweckmäßig, die Nut und die Feder derart zu dimensionieren, daß

dessen Querschnitt im wesentlichen trapezförmig ist. In einem dem Vorsprung 40 gegenüberliegenden Bereich ist an der Platte 2 eine V-förmige Vertiefung 41 vorgesehen, wobei der Öffnungswinkel  $\beta$  der V-Form ca.  $90^\circ$  beträgt und somit dem Winkel entspricht, den die beiden Seitenflächen des Trapez 40 einschließen. Die Eindringtiefe des Vorsprungs 40 in die Vertiefung 41 beträgt beispielsweise 0,4 mm. Aus der Fig. 4 wird deutlich, daß bei einem Fügen der Platten 1 und 2 in Richtung der Orthogonalen A die Seitenwände 29 und 32 aneinandergleiten und durch den schrägen Verlauf einer Bewegungskomponente parallel zur Plattenebene E erzeugt wird, wodurch der Vorsprung 40 in die Vertiefung 41 soweit eingedrückt wird bis an den Platten 1, 2 ausgebildete Anlageflächen 36 und 37 unter Pressung aneinanderliegen und damit den Anlageabschnitt 22 bilden. Zwischen dem Vorsprung bzw. der Vertiefung und dem Anlageabschnitt 22 ist der Bereich 25 gebildet, in dem zwei sich gegenüberliegende Flächen 38, 39 der Platten 1 und 2 das Spiel b aufweisen. Die Demontage der Platte 2 von der Platte 1 erfolgt in umgekehrter Richtung, d. h. ebenfalls im wesentlichen durch eine Bewegung in Richtung der Orthogonalen A, wobei die durch den Formschluß des Vorsprungs 40 und der Vertiefung 41 erzeugte Haltekraft zu überwinden ist.

## Patentansprüche

25

1. Verfahren zum Verbinden von Platten (1, 2), insbesondere zum Verlegen von Bodenplatten, bei dem eine am Rand (6) einer Platte (2) angeordnete Feder (10, 30) in eine an einem Rand (5) der benachbarten Platte (1) vorgesehene Nut (7, 27) einführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß an eine bereits in ihrer vorgesehnen Lage befindliche Platte (1) die nächstfolgende Platte (2) derart angelegt wird, daß die Plattenebene (E) beider Platten (1, 2) mindestens annähernd parallel verlaufen und die Feder (10, 30) durch eine mindestens annähernd orthogonal zur Plattenebene (E) erfolgende Bewegung in die Nut (7, 27) eindringt und dabei ein formschlüssiges Eingreifen von Verbindungsmitteln (7, 10; 40, 41) in einem Winkel zur Orthogonalen (A) der Plattenebene (E) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einführen der Feder (10, 30) in die Nut (7, 27) die Nutöffnung (7') in einer Parallelen zur Plattenebene (E) in begrenztem Maß aufgeweitet wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einführen der Feder (10, 30) in die Nut (7, 27) eine Kraft in Richtung der Plattenebene (E) erzeugt wird, die als Presskraft an Anlageabschnitten (22) in einem der Oberseite (20) der Plattenebene (1, 2) benachbarten Bereich wirkt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel eingerastet werden.
5. Verbindungsanordnung für Platten (1, 2), insbesondere Bodenplatten, die an mindestens einem Rand (6) mit einer Feder (10, 30) und an dem anderen Rand (5) mit einer Nut (7, 27) versehen sind, wobei im montierten Zustand die Feder (10, 30) einer Platte (2) in die Nut (7, 27) der benachbarten Platte (1) eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (7, 27) und Federn (10, 30) im wesentlichen orthogonal zur Plattenebene (E) gerichtet sind und die Verbindungsflächen derart gestaltet sind, daß die Platten (1, 2) in einem der Oberseite (20) benachbarten Bereich einen Anlageabschnitt (22) bilden, in dem sie aneinanderliegen und einem sich daran anschließenden Bereich (25) die Verbindungsflächen (18, 19; 38, 39) ein Spiel (b) zwischen

den Platten (1, 2) aufweisen.

6. Verbindungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (7) sowie die Feder (10) an mindestens je einer Seitenwand (9, 12) derart gestaltet sind, daß die Feder (10) eine Vorderkante der Nut (7) hintergreift.

7. Verbindungsanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (8, 9; 11, 12) der Nut (7) und Feder (10) in einem Winkel ( $\alpha$ ) von ca.  $10^\circ$  zur Orthogonalen (A) verlaufen.

8. Verbindungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Stirnseite (44) der einen Platte (1) außerhalb der Nut (27) und Feder (30) ein in Richtung auf die andere Platte (2) weisender Vorsprung (40) angeordnet ist, der in eine entsprechende Vertiefung (41) an der anderen Platte (2) eingreift.

9. Verbindungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (40) und die Vertiefung (41) an einem orthogonal zur Plattenebene (E) verlaufenden Abschnitt zwischen dem Anlageabschnitt (22) und der Nut/Feder-Anordnung (27, 30) vorgesehen sind.

10. Verbindungsanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (40) trapezförmig und die Vertiefung (41) V-förmig sind, wobei die Seitenflächen der Trapezform in einem Winkel zueinander verlaufen, der dem Winkel ( $\beta$ ) der V-Form entspricht.

11. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel ( $\beta$ ) ca.  $90^\circ$  beträgt.

12. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der Nut (27) und der Feder (30) je eine Gleitfläche (29, 32) vorgesehen sind, durch die die verbundenen Platten (1, 2) im Sinne einer Anpressung im Anlageabschnitt (22) und gleichzeitigem Eindrücken des Vorsprungs (40) in die Vertiefung (41) belastet sind.

13. Verbindungsanordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitflächen (29, 30) unter einem Winkel ( $\gamma$ ) von ca.  $15^\circ$  zur Orthogonalen (A) verlaufen.

14. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der der Oberseite (20) benachbarte Anlageabschnitt (22) etwa 1/20 bis 1/10 der Plattendicke (D) beträgt.

15. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiel (b) zwischen den Platten (1, 2) in dem dem Anlageabschnitt (22) benachbarten Bereich (25) ca. 0,3 mm bis 0,4 mm beträgt.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

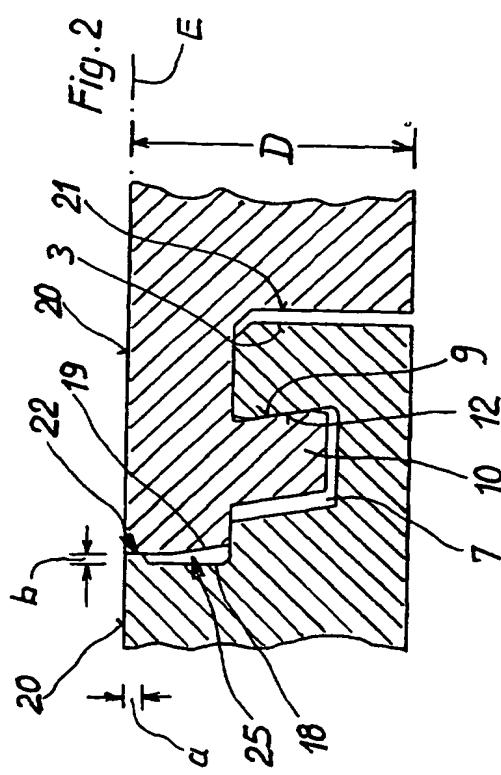
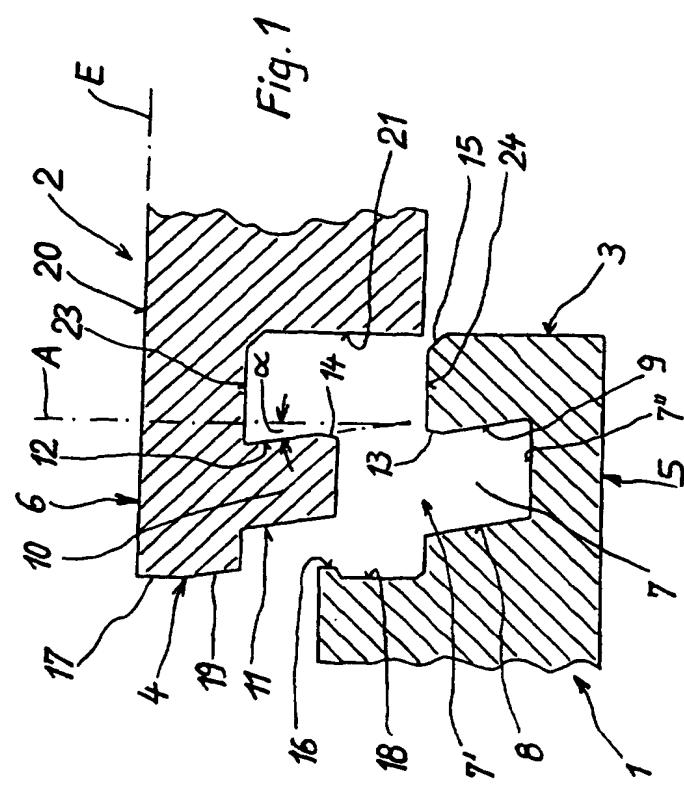
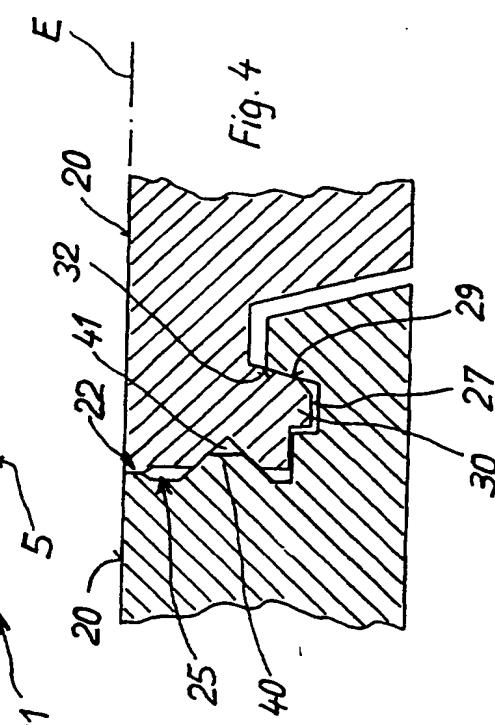
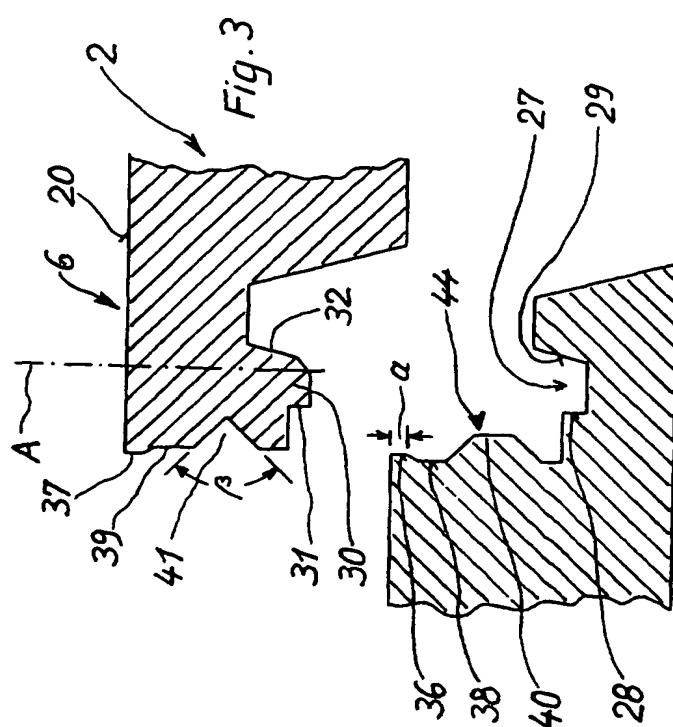


Fig. 5

